

PENGARUH PERBANDINGAN BERAT DAN TIGA MEDIA YANG BERBEDA TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN INFUSORIA (*PARAMECIUM SP*) SEBAGAI PAKAN ALAMI LARVA IKAN

(The Effect of Comparison of Weight And Three Different Media on The Growth Rate of Infusoria (*Paramecium Sp*) as Natural Food For Fish Larvae)

Syaifullah¹⁾, Aryani Rahmawati²⁾, Kurniawati³⁾, Ni Kadek Puji Astuti^{4)*}

^{1,2,4)}Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram, ³⁾SMKN 1 Lembar

⁴⁾puji.adex92@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berat dan media yang berbeda terhadap laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium sp*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil Analisa Sidik Ragam (ANASRA) menunjukkan bahwa pertumbuhan Infusoria (*Paramecium sp*) pada masing - masing perlakuan berbeda nyata dan sangat nyata (Signifikan) dimana $F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$ ($5,795 > 3,68$) dan ($8,765 > 3,68$), berarti menunjukkan laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium sp*) berbeda pada tiap - tiap perlakuan atau percobaan. Pembelahan sel tertinggi yaitu pada hari ke V (lima) dengan pembelahan sel sebanyak 5.160 sel dan rata - rata 1.720 sel pada perlakuan A₂B₁ dan pembelahan terendah terjadi pada hari ke IX (sembilan) yaitu sebanyak 40 sel dengan rata - rata 13,4 sel pada perlakuan A₁B₃. Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan perbedaan yang nyata (*signifikan*) pada perlakuan A₂B₁ dengan A₂B₃ ($3.563 > 2.940,452$), sedangkan pada perlakuan A₂B₁ dengan A₂B₂ ($2.563,333 < 2.940,452$), A₂B₂ dengan A₂B₃ ($1000 < 2.940,452$), A₁B₁ dengan A₁B₂ ($2.320 < 2.940,452$), A₁B₁ dengan A₁B₃ ($2.780 < 2.940,452$) dan A₁B₂ dengan A₁B₃ ($460 < 2.940,452$) ini menunjukkan tidak berbeda nyata (*non signifikan*).

Kata kunci: Media berbeda; pertumbuhan; infusoria; *paramecium sp*.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of different weights and media on the growth rate of Infusoria (*Paramecium sp*). The method used in this study is an experimental method using a completely randomized design (CRD). The results of the Variety Sidik Analysis (ANASRA) showed that the growth of Infusoria (*Paramecium sp*) in each treatment was significantly and very significantly different (Significant) where $F_{count} > F_{table} 5\%$ ($5.795 > 3.68$) and ($8.765 > 3.68$), means that the growth rate of Infusoria (*Paramecium sp*) is different in each treatment or experiment. The highest cell division was on day V (five) with 5,160 cell divisions and an average of 1,720 cells in the A₂B₁ treatment and the lowest division occurred on day IX (nine), namely 40 cells with an average of 13.4 cells in treatment A₁B₃. Further test results using the Least Significant Difference (LSD) test showed a significant (significant) difference in the A₂B₁ and A₂B₃ treatments ($3,563 > 2,940.452$), whereas in the A₂B₁ and A₂B₂ treatments ($2,563,333 < 2,940,452$), A₂B₂ with A₂B₃ ($1000 < 2940.452$), A₁B₁ with A₁B₂ ($2320 < 2940.452$), A₁B₁ with A₁B₃ ($2780 < 2940.452$) and A₁B₂ with A₁B₃ ($460 < 2940.452$) this shows no significant difference (non significant).

Keywords: Different media; growth; infusoria; *paramecium sp*.

PENDAHULUAN

Pakan alami merupakan makanan ikan atau udang yang berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan kecil atau yang biasa disebut zooplankton dan fitoplankton. Jenis dan ukuran pakan ini bervariasi. Infusoria (*Paramecium* sp) adalah salah satu pakan alami dari jenis zooplankton dengan ukuran 20 - 100 mikron dan umumnya hidup ditempat tuangan atau genangan air yang terjadi proses pembusukan. Infusoria sebagai pakan alami dapat digunakan sebagai makanan pertama (*first feeding*) bagi larva ikan yang mempunyai bukaan mulut kecil. Secara visual warna Infusoria adalah putih dan hidup menggerombol sehingga akan tampak lapisan putih tipis seperti awan.

Pakan alami untuk larva sangat penting dalam keberhasilan usaha pembenihan dan budi daya ikan. Pakan alami didapat dengan jalan budidaya maupun menangkap dari alam, namun hasil tangkapan dari alam masih terbatas dan sangat bergantung pada musim. Pada larva ikan perlu diberikan pakan alami yang tinggi akan kandungan nutrisinya, karena kandungan nutrisi pada pakan dapat membantu larva untuk tumbuh berkembang, mempertahankan kondisi tubuh dan kelangsungan hidupnya (Efendi J., 2007).

Pakan alami Infusoria (*Paramecium* sp) merupakan solusi utama bagi larva dengan keterbatasannya mencari makan dan pergerakannya belum normal, tersedianya pakan alami yang bergerak aktif sehingga dapat mengundang larva ikan untuk memakannya. Pada larva setelah kuning telur habis, perlu diberikan pakan alami supaya larva tetap mendapat asupan nutrisi. Masalah yang dihadapi larva adalah belum bisa mendapatkan pakan dan bukaan mulut larva masih sangat kecil. Gerakan yang dibuat pakan alami akan merangsang larva memakannya dan ukurannya yang kecil cocok dengan bukaan mulut larva.

Apabila larva telah bisa mendapatkan pakannya sendiri maka kelangsungan hidup larva akan lebih terjamin. Salah satu keuntungan pemberian pakan alami adalah pakan tersebut tidak akan rusak dan terbuang percuma jika tersisa. Pakan alami yang tersisa akan hidup bersama larva. Pada saat larva mulai lapar maka larva akan memakan kembali pakan tersebut. Selain itu, pakan alami tidak akan mencemari dan mengotori air karena pakan alami ini dalam keadaan hidup (Sendjaja JT dan Riski., 2002). Ketersediaan pakan alami dari alam masih terbatas, untuk meningkatkan ketersediaan pakan alami perlu dilakukan pengembangan teknik memproduksi pakan alami untuk larva ikan yang berkelanjutan.

Dalam upaya mempercepat laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp), berbagai media yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah daun Singkong basah, Kol dan Kangkung, karena ketiga media tersebut jarang dimanfaatkan oleh pengusaha yang bergerak dalam bidang memproduksi pakan alami sebagai makanan larva ikan, disamping itu juga beberapa media tersebut mudah didapatkan.

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berat dan media yang berbeda terhadap laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp). Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berat dan media yang dapat memberikan laju pertumbuhan paling cepat terhadap Infusoria (*Paramecium* sp). Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai salah satu sumber informasi dan acuan bagi usaha pembenihan yang bergerak dalam bidang perikanan khususnya, supaya memenuhi kebutuhan pakan alami yang cocok untuk larva ikan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu suatu metode yang melakukan serangkaian kegiatan observasi dibawah kondisi buatan (*artificial condition*), dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur atau dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap obyek penelitian (Nasir M., 1993). Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Basah Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram selama 2 minggu yang dimulai dari tanggal 7 September 2013 sampai dengan tanggal 20 September 2013

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Alat - Alat yang Digunakan Pada Penelitian.

No	Nama alat	Fungsi
1	Mikroskop monocular	Alat untuk mengamati
2	Mikroskop with camera model primostar	Alat untuk mengambil gambar Infusoria (<i>Paramecium</i> sp)
3	Timbangan	Alat untuk menimbang media
4	Labu ukur 100 ml	Alat untuk memsukkan sampel
5	Pipet panjang	Alat untuk menyedot sampel pada labu ukur
6	Cawan petri	Untuk menungkan sampel
7	Ember isi 5 liter	Alat untuk membudidaya Infusoria (<i>Paramecium</i> sp)
8	Glas plastik 100 ml	Alat untuk mengambil sampel
9	Kompor	Alat untuk merebus media
10	Cobek	Alat untuk menyincang media
11	Termometer	Alat untuk mengukur suhu
12	Kertas Ph	Alat untuk mengukur Ph
13	DO meter	Alat untuk mengukur DO
14	Loogbook	Alat untuk mencatat
15	Pulpen	Alat untuk menulis

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Bahan - Bahan yang Digunakan Dalam Pembenihan Infusoria (*Paramecium* sp).

No	Nama bahan	Fungsi
1	Rebusan daun Singkong, Kol dan Kangkung	Sebagai media pembenihan
2	Air tawar	Penunjang pemeliharaan
3	Bibit Infusoria	Sebagai bibit awal

Cara Kerja Penelitian

Persiapan Media

Persiapan media ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dalam pembenihan Infusoria. Adapun langkah - langkah yang dilakukan dalam persiapan media yaitu sebagai berikut :

1. Menyiapkan daun Singkong basah/segar, Kol dan Kangkung sebagai media.
2. Ketiga media tersebut direbus secara pisah sampai benar - benar matang sekitar 15 menit dengan menggunakan kompor.
3. Setelah direbus sampai matang kemudian letakan diatas cobek untuk dicincang sampai halus seperti bubur.
4. Setelah dicincang media tersebut ditimbang untuk mengetahui beratnya. Berat media yang digunakan yaitu media daun Singkong sebanyak 250 dan 350 gram, media Kol sebanyak 250 dan 350 gram, dan media Kangkung 250 dan 350 gram.
5. Setelah ditimbang kemudian dimasukkan dalam ember masing - masing dengan tujuan untuk mengamankan media supaya tidak tercampur benda asing.
6. Simpan ketiga media tersebut sampai siap digunakan dalam penelitian.

Persiapan Bibit Infusoria (*Paramecium* sp).

Bibit yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit Infusoria yang masih hidup dan segar. Tanda - tanda adanya bibit Infusoria yaitu dengan adanya gumpalan putih seperti awan diatas permukaan air.

Adapun langkah - langkah yang dilakukan dalam persiapan bibit Infusoria adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan bibit pada air selokan dengan menggunakan gelas plastik yang ukurannya 100 ml.
2. Bibit yang diambil adalah Infusoria yang warnanya putih seperti gumpalan awan karena bibit seperti ini sangat cocok digunakan dalam pembenihan Infusoria. Apa bila warna Infusoria pada air selokan sudah kelihatan tercampur hitam sebaiknya jangan diambil karena sudah dalam keadaan tercemar/mati (Fuad J., 2007).
3. Letakan bibit tersebut diatas cawan petri/kaca bening kemudian amati dengan menggunakan Mikroskop untuk diseleksi. Seleksi ini bertujuan untuk mendapatkan bibit Infusoria yang segar dan mudah berkembang biak. Selain kita mengetahui warnanya bibit yang digunakan adalah bibit yang bergerak pada saat pengamatan untuk diseleksi.
4. Setelah dilakukan pengamatan dan seleksi kemudian simpan bibit Infusoria pada media yang telah disediakan.

Bibit Infusoria yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan pada air selokan, kemudian dikultur segar selama 1 (satu) hari supaya mendapatkan kelangsungan hidup yang berkelanjutan dan beradaptasi pada lingkungan baru, total keseluruhan bibit yang digunakan adalah sebanyak 270 sel.

Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah - langkah pada pelaksanaan penelitian ini yaitu :

1. Mempersiapkan ember sebanyak 18 buah sebagai wadah/tempat pembenihan Infusoria (*Paramecium* sp).
2. Membersihkan/mencuci ember tersebut sampai bersih.
3. Masukkan ketiga media yang sudah disediakan kedalam plot percobaan (ember), dimana media daun Singkong sebanyak 250 dan 350 gram, kemudian media Kol sebanyak 250 dan 350 gram, dan media Kangkung sebanyak 250 dan 350 gram.
4. Masukkan air tawar bersih sebanyak 3 liter sebagai penunjang kelangsungan hidup (*Survival rate*).
5. Masukkan bibit Infusoria (*Paramecium* sp) masing - masing 15 sel kedalam 18 plot percobaan (ember).
6. Kemudian lakukan pengamatan kualitas air dan tingkat pertumbuhan (pembelahan sel). Pengamatan kualitas air ini dilakukan pada saat media dimasukkan kedalam plot percobaan sampai pada akhir membudidaya Infusoria (*Paramecium* sp). Sedangkan pengamatan pembelahan sel dilakukan pada saat hari ke II (dua), karena pada hari ke II ini Infusoria (*Paramecium* sp) sudah mulai membelah sel sampai pada hari ke IX (sembilan).

Rancangan Percobaan

Untuk memperoleh kesimpulan yang relatif tepat dari data yang dihasilkan maka digunakan rancangan dalam bentuk Rancangan Faktorial yang ditata secara Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 2 faktor yaitu :

Faktor berat (A) yang terdiri dari dua level yaitu :

A1 = Berat 250 gram

A2 = Berat 350 gram

Faktor Jumlah media yang terdiri dari tiga level yaitu :

B1 = Rebusan Daun Singkong

B2 = Rebusan Kol

B3 = Rebusan Kangkung.

Rancangan Faktorial adalah percobaan yang dilakukan dengan menguji perlakuan dengan jumlah faktor yang lebih dari satu dengan masing - masing faktor terdiri dari 2 level perlakuan atau lebih, RAL Faktorial dimana semua syarat atau kondisi lingkungan sama seperti syarat pada RAL (Pramesti G., 2005).

Penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan masing - masing perlakuan dari faktor tersebut yaitu 2 level berat (A) dan 3 level jumlah (B) maka diperoleh 6 kombinasi perlakuan yaitu : A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2 dan A2B3. Tiap – tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 plot percobaan seperti pada

Parameter Pengamatan

Parameter Utama

Parameter utama dalam penelitian ini adalah pengamatan laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) dilakukan dengan mengambil sampel kemudian diamati dengan menggunakan Mikroskop setiap kali pengamatan dengan interval waktu setiap hari dalam 1 (satu) minggu untuk mengetahui tingkat pertumbuhannya. Hasil pengamatan tersebut akan ditampilkan pada lampiran.

Parameter Penunjang

Parameter penunjang adalah kualitas air dilokasi penelitian yang meliputi :

1. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan cara mencelupkan Termometer kedalam air selama beberapa menit, kemudian pembacaan skala dilakukan setelah air raksa tetap atau konstan.

2. Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH dengan cara mencelupkan kedalam air kemudian tunggu berubah warna pada kertas tersebut untuk mengetahui tingkat keasaman.

3. Oksigen terlarut (DO)

Pengamatan oksigen terlarut dilakukan dengan menggunakan DO meter, dengan cara mencelup tester atau sensor yang dihubungkan oleh kabel ke bagian DO meter secara otomatis, alat tersebut akan menunjukkan kadar oksigen terlarut pada monitornya.

Analisis Data

Analisa data ini hanya untuk parameter utama supaya mempermudah dalam menganalisa data primer. Untuk menghitung pertumbuhan atau kepadatan Infusoria (*Paramecium* sp) dapat dilakukan dengan menggunakan alat pembesar atau mikroskop. Infusoria diambil pada permukaan air dengan memakai gelas piala 100 ml. Infusoria dalam gelas piala tersebut kemudian dituangkan untuk dihitung.

Apabila jumlah Infusoria yang ada sangat banyak, maka dari gelas piala 100 ml dapat diencerkan. Caranya dengan menuangkan kedalam gelas piala 1.000 ml dan ditambah air hingga volumenya 1.000 ml. Lalu diambil sebanyak 100 ml. Infusoria yang dihitung dengan cara diatas, jumlah pembelahan sel atau pertumbuhan dapat diketahui dengan cara mengalikan 10 kali jumlah jumlah didalam gelas 100 ml. Contoh apabila didalam gelas piala piala 100 ml terdapat 200 sel Infusoria, maka jumlah pembelahan atau kepadatan adalah $10 \times 200 \text{ sel} = 2000 \text{ sel per } 100 \text{ ml}$ (Kurniawati., 2013).

Hipotesa

Untuk membatasi ruang lingkup pembahasan dan terarahnya penelitian ini, maka diajukan hipotesa sebagai berikut :

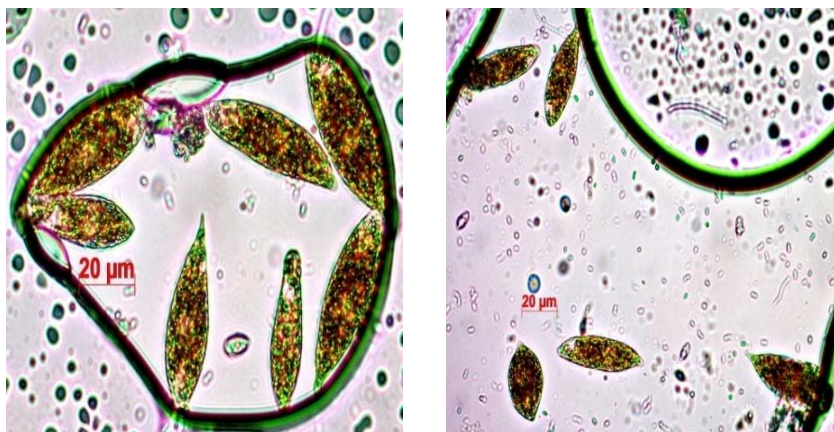
1. Diduga menggunakan berat dan tiga media yang berbeda berpengaruh terhadap laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp).
2. Diduga menggunakan media rebusan daun Singkong dapat berpengaruh paling cepat terhadap laju pertumbuhan Infusoria, karena kandungan nutrisi paling tinggi jika dibandingkan dengan media rebusan Kol dan Kangkung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Pengamatan Utama

Parameter pengamatan utama dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) atau percepatan pembelahan sel yang dihitung kepadatannya per 100 mili (ml) dan satuan (sel).

Jumlah Hasil Pembelahan Sel Infusoria (*Paramecium* sp) Pada Hari Ke II (dua) sampai pada hari ke IX (sembilan).



Gambar 1. Hasil Pembelahan sel Infusoria (*Paramecium* sp).

Jumlah total hasil pembelahan sel selama penelitian dengan perbandingan berat dan tiga media yang berbeda terhadap laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) yang dilaksanakan pada Lab. Basah Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram yaitu sebanyak 92.290 sel dengan rata - rata 11.536,25 sel. Laju pertumbuhan tertinggi terjadi pada hari ke V (lima) dengan pembelahan sel sebanyak 5.160 sel dengan rata - rata 1.720 sel pada perlakuan A2B1 dan pembelahan terendah terjadi pada hari ke IX (sembilan) dengan pembelahan sel sebanyak 40 sel dengan rata - rata 13,4 sel pada perlakuan A1B3. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil pembelahan sel Infusoria (*Paramecium* sp) pada hari ke II sampai hari ke IX.

Hari	Perlakuan					
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3
II	1920	1380	1160	2600	2040	1520
III	2950	1840	1680	3770	2590	2090
IV	4240	2570	2150	5060	3170	2600
V	4340	2710	2550	5160	3290	2770
VI	4210	2620	2430	5040	3170	2580
VII	830	500	430	1050	650	490
VIII	380	300	260	460	380	260
IX	70	60	40	100	70	50
Jumlah	18.940	11.980	10.600	23.050	15.360	12.360
Total	92.290					
Rata – rata	11.536,25					

Hasil Analisa Sidik Ragam (ANASRA)

Berdasarkan analisa hasil penelitian untuk mengetahui pengaruh berat dan tiga media yang berbeda terhadap laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) yang diamati selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Analisa Sidik Ragam (ANASRA)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Uji F		
				F. Hitung	F. Tabel	
					5 %	1 %
KP	5	49.601.805,542	9.920.361,108			
A1	2	34.057.695,538	17.028.847,769	5,795*	3,68	6,36
A2	2	51.507.695,538	25.753.874,769	8,765**	3,68	6,36
Sisa	18	52.885.942,325	2.938.107,906			
Total	26	1.324.988.621,833				

Pada Analisa Sidik Ragam (ANASRA) menunjukkan bahwa pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) pada masing - masing perlakuan berbeda nyata dan sangat nyata (Signifikan)

dimana $F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$ ($5,795 > 3,68$) dan ($8,765 > 3,68$), berarti menunjukkan laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) berbeda pada tiap - tiap perlakuan atau percobaan.

Parameter Pengamatan Penunjang

Parameter pengamatan penunjang yaitu pengamatan kualitas air dilokasi penelitian yang meliputi :

Suhu

Berdasarkan hasil pengamatan suhu air dengan menggunakan Termometer pada saat melaksanakan penelitian di Lab. Basah Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram dimana kisaran suhunya menunjukkan 25°C - 26°C dengan suhu rata - rata $21,5^{\circ}\text{C}$.

pH (Tingkat keasaman)

Hasil pengukuran pH (Tingkat keasaman) air yang diukur dengan menggunakan kertas pH dimana kisaranya menunjukkan 6 - 7 dengan rata - rata 6,7.

DO (Oksigen terlarut)

Hasil pengukuran DO pada saat penelitian berlangsung dimana kisaranya menunjukkan 3,0 ppm - 3,2.ppm dengan rata - rata 3,12 ppm.

Laju Pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp)

Pertumbuhan pada Infusoria (*Paramecium* sp) adalah bertambahnya jumlah sel yang disebabkan oleh terjadinya pembelahan sel (Purwoko T., 2002). Pertumbuhan pada penelitian ini ditentukan oleh kandungan nutrisi dan berat pada media. Menurut (Moat A.G and Foster., 1995) Infusoria dapat membelah setelah mendapatkan energi pada nutrisi. Pembelahan ini terjadi karena tingginya metabolisme yang menciptakan energi sehingga dapat merangsang sel.

Sel yang sudah mendapat energi akan bekerja sesuai fungsinya seperti melakukan pembelahan. Pada penyatuan intim (mikro nukleus) dan pembelahan awal makro nukleus (inti besar) mulai aktif untuk membelah sel, sehingga sel Infusoria yang dihasilkan akan menjadi sel baru dan sel baru ini untuk hari selanjutnya dapat membelah sebagai regenerasi sel untuk pertumbuhan berikutnya lagi sampai sel Infusoria tersebut berhenti melakukan pembelahan/pertumbuhan. Terjadinya penurunan pembelahan sel disebabkan oleh berkurangnya nutrisi karena sudah banyak digunakan bahkan dapat menyebabkan kematian massal yang disebabkan oleh tidak bekerjanya sel untuk membelah karena energi yang dibutuhkan sudah tidak ada lagi.

Jumlah total hasil pembelahan sel selama penelitian yaitu sebanyak 92.290 sel dengan rata - rata 11.536,25 sel. Laju pertumbuhan tertinggi terjadi pada hari ke V (lima) dengan pembelahan sel sebanyak 5.160 sel dengan rata - rata 1.720 sel pada perlakuan A2B1 dan pembelahan terendah terjadi pada hari ke IX (sembilan) dengan pembelahan sel sebanyak 40 sel dan rata - rata 13,4 sel pada perlakuan A1B3

Pada Analisa Sidik Ragam (ANASRA) menunjukkan bahwa pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) pada masing - masing perlakuan berbeda nyata dan sangat nyata (Signifikan) dimana $F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$ ($5,795 > 3,68$) dan ($8,765 > 3,68$), berarti menunjukkan laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) berbeda pada tiap - tiap perlakuan atau percobaan. Pembelahan sel tertinggi yaitu pada hari ke V (lima) dengan pembelahan sel sebanyak 5.160 sel dan rata - rata 1.720 sel pada perlakuan A2B1 dan pembelahan terendah terjadi pada hari ke IX (sembilan) yaitu sebanyak 40 sel dengan rata - rata 13,4 sel pada perlakuan A1B3.

Dari hasil uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan perbedaan yang nyata (*signifikan*) pada perlakuan A2B1 dengan A2B3 ($3.563 > 2.940,452$), sedangkan pada perlakuan A2B1 dengan A2B2 ($2.563,333 < 2.940,452$), A2B2 dengan A2B3 ($1000 < 2.940,452$), A1B1 dengan A1B2 ($2.320 < 2.940,452$), A1B1 dengan A1B3 ($2.780 < 2.940,452$) dan A1B2 dengan A1B3 ($460 < 2.940,452$) ini menunjukkan tidak berbeda nyata (*non signifikan*).

Perbedaan ini diduga karena komponen nutrisi yang diberikan oleh media terutama karbohidrat dan protein dapat mempengaruhi laju pertumbuhan pada Infusoria (*Paramecium* sp).

Karbohidrat ('hidrat dari karbon', hidrat arang) atau sakarida berasal dari bahasa Yunani yaitu *sákcharon*, berarti gula adalah segolongan besar senyawa organik yang paling melimpah di bumi. Karbohidrat memiliki berbagai fungsi dalam tubuh makhluk hidup, terutama sebagai bahan bakar (misalnya glukosa), cadangan makanan misalnya pati pada tumbuhan, glikogen pada hewan, dan materi pembangun (misalnya selulosa pada tumbuhan, kitin pada hewan dan jamur). Bentuk molekul karbohidrat paling sederhana terdiri dari satu molekul gula sederhana yang disebut monosakarida, misalnya glukosa, galaktosa, dan fruktosa (Rock L., 2004)

Karbohidrat menyediakan kebutuhan dasar yang diperlukan makhluk hidup. Monosakarida, khususnya glukosa, merupakan nutrisi utama sel. Misalnya pada Infusoria, glukosa mengalir dalam tubuh sehingga tersedia bagi seluruh sel tubuh. Sel-sel tubuh menyerap glukosa dan mengambil tenaga yang tersimpan di dalam molekul tersebut pada proses respirasi seluler untuk menjalankan sel-sel tubuh (Soenardjo., 2000).

Nutrisi pada media seperti protein sangat diperlukan oleh Infusoria, karena protein ini merupakan sumber tenaga yang dibutuhkan. Mutu protein dipengaruhi oleh sumber asalnya serta oleh kandungan asam amino. Protein berasal dari hewan dan tumbuh - tumbuhan dimana fungsinya sama untuk makhluk hidup yang menggunakannya.

Selanjutnya dijelaskan bahwa, asam amino merupakan bagian terkecil dari protein, di alam terdapat 50 macam asam amino. Sepuluh diantaranya merupakan asam amino esensial, yaitu asam amino yang mutlak digunakan oleh Infusoria dan harus tersedia pada makanannya. Sebab asam amino esensial tidak dapat dibuat didalam tubuh Infusoria. Sepuluh macam asam amino esensial tersebut adalah metionin, arginin, triptofan, treonin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, finilalanin, dan valin, dari semua ini yang esensial adalah lisin (Mujiman A., 2000).

Pada perlakuan A1B3 memberikan laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) paling lambat dibandingkan dengan perlakuan A2B1 dan A2B2. Perbedaan ini diduga karena perbedaan kandungan nutrisi. Kandungan nutrisi media rebusan kangkung seperti karbohidrat dan proteinnya paling sedikit jika dibandingkan dengan media rebusan daun Singkong. Pada media rebusan kangkung memberikan nutrisi yang sedikit terhadap pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp) dan kurang efisien, karena nutrisinya cepat habis. Infusoria dalam melakukan pembelahan sel/pertumbuhan tentu membutuhkan energi atau nutrisi yang lebih tinggi.

Kualitas Air

Air merupakan media penunjang bagi Infusoria dan organisme lainnya, sehingga kualitas air sangat mempengaruhi kehidupan organisme yang ada didalamnya. Kualitas air yang diamati selama penelitian ini meliputi :

Suhu

Suhu air pada tempat penelitian berkisar antara 25 °C - 26 °C dengan suhu rata - rata 21,5 °C . Suhu yang optimal untuk kehidupan Infusoria (*Paramecium* sp) berkisar antara 24 °C - 28 °C (Soesono S.,2005). Dengan demikian suhu pada plot percobaan masih dalam kisaran yang optimal untuk kehidupan Infusoria (*Paramecium* sp).

pH (tingkat keasaman)

pH air selama penelitian berkisar antara 6 - 7 dengan rata - rata 6. pH yang optimal untuk kehidupan Infusoria (*Paramecium* sp) berkisar antara 5 - 8 (Sutadi H.,2005). Dengan demikian pH pada plot percobaan masih dalam kisaran suhu yang baik untuk kelangsungan hidup Infusoria (*Paramecium* sp).

DO (oksigen terlarut)

Hasil pengukuran DO pada saat penelitian berlangsung dimana kisarnya menunjukkan 3,0 ppm - 3,2.ppm dengan rata - rata 3,12 ppm. DO optimal bagi kelangsungan hidup Infusoria (*Paramecium* sp) berkisar antara 2 - 4 ppm (Soetomo M., 2003). Dengan demikian DO pada plot percobaan masih dalam kisaran yang baik untuk kelangsungan hidup (*Paramecium* sp).

PENUTUP

Simpulan

Simpulan penelitian yang didapatkan bahwa dengan menggunakan berat dan tiga media yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap laju pertumbuhan (*Paramecium* sp), yaitu media rebusan daun Singkong dengan berat 350 gram, memberikan laju pertumbuhan tertinggi pada hari ke V (lima) dengan pembelahan sel sebanyak 5.160 sel dan rata - rata 1.720 sel kemudian diikuti oleh media rebusan Kol dengan berat 350 gram, pembelahan sel sebanyak 3.290 sel dengan rata - rata 1.096,7 sel. Sedangkan media rebusan Kangkung dengan berat 350 gram memberikan pertumbuhan terendah tpada hari ke IX (sembilan) dengan pembelahan sel sebanyak 50 sel dan rata - rata 16,7 sel kemudian diikuti oleh media rebusan Kangkung dengan berat 250 gram pembelahan sel sebanyak 40 sel dan rata - rata 13,4 sel. Kualitas air pada tempat penelitian dimana suhu air berkisar antara 25 °C - 26 °C dengan suhu rata - rata 21,5 °C, pH berkisar antara 6 - 7 dengan rata - rata 6 dan DO berkisar antara 3,0 ppm - 3,2.ppm dengan rata - rata 3,12 ppm.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Dalam membudidaya Infusoria (*Paramecium* sp) sebagai pakan alami larva ikan, media yang digunakan sebaiknya media rebusan daun Singkong karena media ini memberikan pertumbuhan paling tinggi terhadap Infusoria (*Paramecium* sp).
2. Pakan alami Infusoria (*Paramecium* sp) perlu dibudidayakan untuk memenuhi makanan pertama bagi larva ikan.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lanjutan tentang media yang paling berpengaruh terhadap laju pertumbuhan Infusoria (*Paramecium* sp).

DAFTAR PUSTAKA

- Efendi J., (2007). *Peran Nutisi Pada Larva ikan*. Jakarta: Pustaka Mentari.
- Fuad., (2007). *Bibit Infusoria Yang digunakan dalam pembenihan*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Kurniawati., (2013). *Menghitung Kepadatan Infusoria dalam SMKN 4 Lembar. Pemerintah Propinsi Nusa Tenggara Barat*. Mataram: Dinas Kelautan dan perikanan Propinsi Nusa Tenggara Barat.
- Moat A. G and Foster., (1995). *Reproduksi Infusoria*. New york.
- Mujiman A., (2000). *Macam - macam asam amino*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Nasir M., (1993). *Metode Penelitian. Cetakan ke V*. Jakarta: PT. Gramedia Indonesia.
- Pramesti G., (2005). *Bentuk Rancangan Faktorial*. Jakarta: Gramedia.
- Purwoko T., (2002). *Pertumbuhan Pada Infusoria*. Bandung: Pustaka Mulia.
- Sendjaja JT dan Riski., (2002). *Keuntungan Pakan Alami*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Soesono S., (2005). *Suhu Optimum Mikrorganisme*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Soetomo M., (2003). *DO yang Cocok Untuk Infusoria*. Bandung: Pustaka Mulia.
- Sutadi H., (2005). *Tingkat Keasaman (pH Infusoria)*. [http://www.blogspot.pH Infusoria.html](http://www.blogspot.pH%20Infusoria.html) (7 agustus 2013).